

257811

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de un

PRIMER CERTIFICADO de ADICION por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL NUM 249.705, concedida en 12 de Junio de 1959, por: APARATO AUTOMATICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO",

a favor de

Don JESUS LASA ECHENIQUE y Don HUBERT VOEGELI, residentes en VILLAFRANCA DE ORIA (Guipúzcoa), calle San Bartolomé nº 15 y en GIRONDE (Francia), respectivamente.

Inventores:- Los solicitantes, de nacionalidad española y francesa, respectivamente.

257811

3 MAY



5.- La invención a que se refiere la presente memoria constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación exclusiva que por ella se solicita, de acuerdo con las prescripciones del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial, de 26 de Julio de 1929, texto refundido, publicado el 30 de Abril de 1930.

10.- La presente patente concierne la realización de un aparato basado en los principios expuestos en la patente depositada en España con el N^o 249.705 con fecha 27 de Mayo 1.959 y aprobada según su Certificado Título con fecha 12 de Junio de 1.959.

Dicha realización consta de un cierto número de modificaciones y complementos que se consideran útiles para obtener un correcto funcionamiento del aparato.

Las modificaciones a la patente inicial se aplican en:

15.- a) Supresión del contador totalizador que sirve a la lectura de los resultados y su reemplazo por un dispositivo de lectura, utilizando una película fotográfica de 10 m. de largo con una escala que se proyecta en una pantalla por medio de un proyector y de un objetivo. Además este sistema de lectura está previsto a título facultativo, siendo el dispositivo de lectura a distancia suficiente en la mayoría de los casos.

20.- b) Supresión de los contactos eléctricos que se utilizaban para hacer actuar el cambio de velocidades del motor y su reemplazo por un relé accionado por el amplificador. Los complementos se aplican en:

25.- a) Colocación de un dispositivo de puesta en marcha directa y a distancia del aparato.

30.- b) Instalación de un dispositivo de taraje automático, utilizable a fin de compensar automáticamente las variaciones accidentales.

257811

3 M



b) Instalación de un dispositivo de taraje automático, utilizable a fin de compensar automáticamente las variaciones accidentales del cero del aparato.

5.- c) Instalación de un dispositivo de lectura y de impresión a distancia de ticket, dando los resultados de medida. Este dispositivo es suficiente en la mayoría de los casos, para una utilización normal del aparato. En consecuencia el texto de la presente patente consta de las diferentes partes siguientes.

10.- I.- Descripción del dispositivo de lectura utilizando una película fotográfica.

II.- Descripción del dispositivo del cambio de velocidades de giro del husillo, que sirve para el movimiento del contrapeso.

III.- Descripción del sistema de taraje automático.

15.- IV.- Descripción del sistema de puesta en marcha del aparato.

V.- Descripción del sistema de impresión y lectura a distancia.

VI.- Descripción del funcionamiento general del aparato.

20.- Las Varias figuras establecidas para el entendimiento del texto son las siguientes.

Figura 1.- Vista de frente del conjunto mecánico del aparato.

" 2.- Vista del lado izquierdo.

" 3.- Vista cortada, mostrando de perfil el dispositivo facultativo de lectura con película.

25.- " 4.- Vista por encima.

" 5.- Vista del lado derecho.

" 6.- Vistas de frente y de costado del dispositivo captador del movimiento de la romana.

30.- " 7.- Vistas de frente y de costado del dispositivo compensador

25781



mecánico de palancas auxiliares.

Figura 8.- Vistas de frente y de costado del dispositivo de transmisión de los resultados (cifras de las unidades y de las decenas).

5.-

" 9.- Vista mostrando la disposición de las escobillas de contacto funcionando con el dispositivo de la figura 8.

" 10.- Vista del dispositivo de cambio de velocidades del motor de arrastramiento del husillo que hace mover el contrapeso.

10.-

" 11.- Vista mostrando el dispositivo de taraje automático, así como el dispositivo generador de impulsos, que sirve para el conteo de las cantidades que corresponden a los cientos, miles y decenas de mil de Kg.

" 12.- Vista del dispositivo mecánico de taraje automático.

15.-

" 13.- Vista del conjunto, el cual consta del dispositivo mecánico medidor de las fuerzas y del dispositivo de lectura y de impresión de los resultados a distancia.

" 14.- Vistas de las varias partes de que se constituye el aparato de lectura y de impresión a distancia.

20.-

" 15.- Esquema eléctrico de los elementos electrónicos agrupados en la caja de control.

" 16.- Esquema eléctrico de los elementos colocados en la palanca.

25.-

" 17.- Esquema eléctrico de los elementos del aparato de lectura y de impresión a distancia.

" 18.- Disposición esquemática de las bobinas del captador de movimiento.

Nota 1.- Las bornas de salida de la figura 15, se unen exactamente con las bornas de entrada de las figuras 16 y 17.

30.-

" 2.- El aparato descrito sirve para medir fuerzas en general,



257811

pero, para facilitar las descripciones, ésta se aplica más concretamente a la realización de una báscula.

I.- DISPOSITIVO DE LECTURA INCORPORADO A LA BASCULA.-

5.- Este dispositivo está previsto a título facultativo siendo ya la báscula equipada con el aparato de lectura y de impresión sobre el ticket que puede ser colocado a cualquier distancia que sea, y que basta para su utilización.

El dispositivo de lectura incorporado se ve en la figura 3 que enseña como está colocado en la palanca A .

10.- Consta de un proyector de luz 70, equipado de una lámpara de incandescencia 49, de una película 74, de 10 m. de largo teniendo una escala graduada y numerada destinada a ser proyectada, de un objetivo 71 de 25 mm. de distancia focal y de una pantalla traslúcida 186 , en que aparece por transparencia el número que corresponde al peso puesto en la báscula.

15.- La película 74 puede enrollarse sobre la bobina 77 o sobre la bobina 76. Esta es movida por mediación de dos tambores dentados 187 y 188 unidos por un tren de engranajes 72 que transmiten el movimiento de la rueda de entrada 73 que gira con el husillo G, sirviendo el desplazamiento del contrapeso H. Las bobinas 76 y 77 son arrastradas por las correas 217 y 218.

Las relaciones de engranajes son tales que el desplazamiento de los 10 m. de película sea obtenido con el recorrido total del contrapeso H, lo que corresponde a 1.000 vueltas del husillo G.

25.- La película es grabada de 0 a 100.000 kgs. de 5 en 5 kilos y los números aparecen alargados sobre la pantalla 186, de manera que es fácil apreciar 1 kg.

30.- Todos los elementos descritos arriba son colocados directamente sobre la palanca A, con excepción de la pantalla 176 y el proyector 70.

257811



II.- DISPOSITIVO DE CAMBIO DE VELOCIDADES DE GIRO

DEL HUSILLO.-

La figura 10 muestra la disposición mecánica del cambio de velocidades.

5.- Cuando el electroimán U está excitado, el motor C, bascula alrededor de los pivotes 38, el muelle 37 se tensa, las poleas 14 y E se separan una de otra, el eje del motor C viene a apoyar en la polea 34 guarnecida de goma, el cojinete de la cual bascula alrededor de los pivotes 219.

10.- El eje de la polea 34 viene al contacto de la parte interior recubierta de goma de la polea D y el eje 13 gira con velocidad reducida.

15.- Al contrario cuando el electroimán U no está excitado, el muelle 37 obliga a la polea 14 a estar en contacto con la polea E, y el eje 13 gira a la misma velocidad que la del motor, puesto que las poleas E y 14 tienen el mismo diámetro. El eje 13 hace girar el husillo G por el piñón 17 que lleva la rueda dentada 220.

20.- El electroimán U está mandado por el contacto 215 del relé 199. El relé 199 es mandado por el relé 200 siendo éste a su vez mandado por el relé 157. El relé 157 conectado en serie con el relé 158 (cuya tarea será explicada más adelante) recibe la corriente procedente del transformador 101 conectado en paralelo con el transformador de salida T1 del amplificador K. Esta corriente es rectificadas por el diodo D₅ y suavizada por el condensador 167. Tan pronto como la amplitud de corriente suministrada por el amplificador K sea suficiente, lo cual se obtiene por un determinado grado de desequilibrio de la palanca A, el relé 157 se excita y el contacto 146 se cierra. El relé 200 recibe en este momento la polaridad positiva a través de la resistencia 147. El condensador 168 se carga a través del contacto 212 y después de un segundo aproximadamente el relé 200 se excita.

25.-

30.-

257811 ca



5.-

El contacto 216 se cierra y el relé 199 recibe a su vez la polaridad positiva. El contacto 215 se abre y el electroimán U no recibe más corriente. El contacto 212 se abre. El contacto 211 se cierra y el condensador 168 se descarga. El husillo G puede entonces girar a gran velocidad.

10.-

Si en consecuencia de un movimiento brusco de la palanca A, la corriente suministrada por el transformador 101 tomase pasajeramente un valor pequeño, no se produciría nada gracias al condensador 221 quedando cargado durante un tiempo determinado. Sin embargo este tiempo es más corto que lo necesario para excitar el relé 200 pues en este caso se precisa cargar el condensador 168 que tiene un valor de gran capacidad.

15.-

Cuando la corriente suministrada por el transformador T1 es bastante débil, lo que se obtiene cuando la palanca A se halla cerca de su posición de equilibrio, el relé 157 no se halla excitado. Sucede lo mismo por los relés 199 y 200. El contacto 215 se halla cerrado y el electroimán U está excitado, el husillo G gira entonces con velocidad reducida.

20.-

III.- SISTEMA DE TARAJE AUTOMÁTICO.-

25.-

Este dispositivo tiene el objeto de compensar automáticamente las variaciones accidentales del cero de la báscula cuando su plancha se halla vacía. Estas variaciones pueden proceder de los agentes atmosféricos, caída de agua, nieve etc., en la plancha; de las variaciones de temperatura, produciendo dilataciones, contracciones, o deformaciones mecánicas de toda índole. El dispositivo de taraje permite mantener la indicación cero sobre los aparatos de lectura y de impresión cuando ninguna carga está puesta en la plancha de la báscula, y cualquiera de las variaciones que habrían podido producirse con límite de más o menos 0,5/1000 del alcance máximo de la báscula. Para

30.-

el entendimiento del funcionamiento del dispositivo de taraje automá

257811



5.- tico hay que referirse a las figuras 11, 13, 15 y 16. El contrapeso H lleva una uñeta 222 (figura 16) que puede apoyarse sobre una palanca 78 que actúa a su vez sobre un interruptor de ruptura brusca 79. Esta acción se efectúa solamente en el desplazamiento del contrapeso H correspondiente a una vuelta del husillo G. En la figura 11 y en la 16, han sido presentados un disco 18 y un electroimán 55 actuando sobre dos interruptores de ruptura brusca 530 y 54.

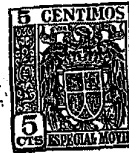
10.- El disco 18 consta de dos medias circunferencias de diámetro distinto uno de otro, así como de una muesca 47. El electroimán lleva una uñeta 48 que puede encajar en la muesca 47.

Cuando la uñeta 48 y la muesca 47 se enfrentan, el interruptor 79 tiene su contacto cerrado y la uñeta 222 está centrada sobre la palanca 78.

15.- En estas condiciones los dispositivos de lectura y de impresión dan normalmente la indicación cero estando vacía la plancha de la báscula. Sin embargo, si el peso de la plancha varía, como consecuencia de una caída de agua o de nieve, el equilibrio de la báscula aunque esté vacía la plancha, se restablece diferentemente y en lugar de obtener la indicación cero se obtiene otra indicación que falsea el resultado del pesaje. La acción del dispositivo automático de taraje restablece las condiciones normales con la condición que el desequilibrio no pase de la cantidad que corresponde a una vuelta del husillo G.

20.- El sistema se pone en funcionamiento apretando sobre el pulsador doble constando de dos contactores acoplados 144 y 145. El contactor 144 pone en movimiento la báscula según un procedimiento que se aclara más adelante. El contactor 145 aplica la polaridad negativa al contacto 79 que se halla cerrado y el electroimán 55 se excita. El electroimán 55 actúa sobre los inversores 53 y 54 en el siguiente orden: 1º el inversor 53 y después el inversor 54, sin em-

257811



5.- bargo es la posición del disco 18 la que determina la posición de los inversores. Si la uñeta 48 viene a apoyarse sobre la parte del disco que mayor diámetro tiene (lo que se produce por un error de cero de signo positivo) ningún inversor actúa. Si la uñeta se apo
ya sobre la parte del disco que menor diámetro tiene (lo que se pr
duce por un error de cero de signo negativo), el inversor 53 actúa.
10.- Cuando la uñeta 48 cae dentro de la muesca 47 del disco, el inver-
sor 54 actúa a su vez. Para facilitar la explicación se supone que
el error de cero es de signo positivo. El operador actua sobre 144
y 145 que se cierran momentaneamente. El electroimán 55 se excita a
través 79.

15.- Como el disco presenta su media circunferencia de mayor
radio enfrente de la uñeta 48, éste no se puede mover y el contacto
104 queda cerrado. El relé 155 se excita y por 144 continua excitado
mientras que 145 confirme la excitación de 55. El contacto 146 se
cierra lo que produce el cortocicuito de la bobina del relé M. Los
contactos 165 y 166 se abren en caso que estén cerrados. El contac-
to 147 se cierra y une el contacto 165 del relé M al polo negativo,
lo cual hace que el relé 198 se excite y que el motor C quede alimen-
20.- tado a través de los contactos 142, 207 y 208. El motor gira en el
sentido necesario para obtener la indicación cero en los dispositi-
vos de lectura y de impresión.

25.- El disco 18 gira bajo la acción del motor y cuando la
muesca 47 se presenta por debajo de la uñeta 48, ésta entra impulsa-
da por el electroimán 55. Eso resulta en el bloqueo del movimiento
del disco.

30.- El contacto 106 se cierra y conecta el polo positivo al
relé 153 que recibe el polo negativo por el contacto 206. Entonces
el relé 153 se excita. El contacto 149 se cierra. El relé 154 se ex-
cita. El contacto 143 se abre, y el relé 155 se desexcita. El contac-
to 142 se abre y el motor C se para. El contacto 141 se cierra y el



257811

- motor 44 se pone a girar alimentándose a través de 141, 207 y 208 en un sentido tal que el equilibrio de la palanca A se reestablezca. El contacto 147 se abre y el electroimán 55 se desexcita. El motor 44 hace girar el husillo 41 por medio de dos poleas de fricción 43 y 46 lo que hace desplazar al contrapeso 40. El muelle 45 ejerce la presión necesaria entre las ruedas. El husillo así como el contrapeso son de dimensiones muy reducidas y el recorrido del contrapeso corresponde a una milésima parte del alcance máximo de la balanza. Este conjunto mecánico se halla en la palanca A. Estando el contacto 146 abierto, el corto-circuito del relé M queda suprimido y el relé actúa normalmente para mandar al motor 44. Cuando el equilibrio de la palanca A se obtiene, los relés 197 y 198 se desexcitan completamente, pues ni el contacto 165 ni el 166 están cerrados, y el motor 44 se para. Estando abiertos los contactos 201 y 206 el relé 153 se desexcita, y el contacto 1490 se abre, el relé 154 se desexcita. Estando cerrados los contactos 143 y 142 el motor C está de nuevo preparado para funcionar en caso que los contactos 207 y 208 del relé 198 ó 202 y 203 del relé 197 se cierren. En caso de error de giro en sentido inverso el funcionamiento es semejante poniendo en juego los relés 156 y 197. Los diodos D9 y D10 permiten mandar la bobina auxiliar 209 del relé 157 de tal forma que durante la operación de taraje gire el husillo G con velocidad reducida, obteniéndose esto tal como se indica más arriba por el cierre del contacto 146. La puesta en marcha del dispositivo de taraje automático puede ser obtenida automáticamente por actuación sobre el pulsador doble 128 colocado en la puerta del armario o por acción sobre el pulsador doble 91 colocado sobre el panel del aparato de lectura y de impresión a distancia.

IV.- DISPOSITIVO DE PUESTA EN MARCHA.-

- 30.- Para poner en marcha la báscula es suficiente oprimir momentaneamente el pulsador 185.

25781 1/2 M



El relé 183 se excita, el contacto 118 se cierra y el relé 107 se excita igualmente a través de los diodos D17 y D18 ó D19 y D20, y a través del contacto 165 o el 166 del relé M.

5.- Así la báscula no puede ser puesta en marcha a menos que esté cargada la plancha o si es necesario hacer un taraje.

10.- El contacto 114 se cierra y el relé 182 recibe la polaridad positiva y se excita. Estando cerrados los contactos 119 y 120 el relé 183 queda excitado cuando se para la acción en el pulsador 185. El contacto 117 se cierra y permite que los impulsos de conteo de las centenas lleguen al electroimán 100 o al electroimán 99 según el sentido del desequilibrio.

15.- El contacto 116 se cierra y permite al motor C recibir la polaridad negativa a través de la bobina de compensación serie 102 haciendo parte del mismo motor y el contacto 151 del relé 159. La bobina del estator 103 del motor C es igualmente alimentada.

20.- Cuando la operación de pesaje se termina, los contactos 165 y 166 del relé M quedan simultáneamente abiertos y el relé 107 se desexcita después de un tiempo determinado debido a la presencia del condensador 113 de gran capacidad conectado en paralelo con la bobina a través del contacto 118. Cuando el relé 107 se desexcita, el relé 182 también., 120 se abre y corta la excitación del relé 183. En consecuencia los contactos 116. 117 y 118 se abren. El motor C queda sin alimentación y los impulsos no llegan al dispositivo de lectura y de impresión. El contacto 122 se cierra y el electroimán 83 que sirve a la impresión puede recibir la polaridad negativa.

30.- El contacto 123 se cierra y el motor 86 que sirve para hacer funcionar el dispositivo de lectura y de impresión de las cifras de las unidades y de las decenas puede funcionar. El contacto 124 se cierra y el electroimán 60 se excita lo cual permite el funcionamiento del dispositivo de lectura y de impresión a distancia de las

257811

ES M.V.



cifras de unidades y decenas. Después de cada operación de pesaje es necesario oprimir de nuevo el pulsador 185 para poner en marcha de nuevo la báscula. Esta puesta en marcha puede igualmente ser efectuada desde los pulsadores 125 y 93.

5.-

V.- DISPOSITIVO DE LECTURA Y DE IMPRESION A DISTANCIA.-

La lectura de los resultados de medida se efectúa por medio de los tambores 228, 229, 230, 231, y 232 que llevan grabados los números de 0 a 9 y quedan en el mismo orden las cifras de las decenas de mil, de millares, centenas, decenas y unidades, lo que permite leer cualquier cantidad comprendida entre 0 y 99.999.

10.-

Por razones mecánicas ha sido necesario dividir la operación de los resultados de medida en dos etapas.

Durante el funcionamiento de la báscula se transmiten impulsos correspondientes a las centenas de kg. Estos impulsos se totalizan sobre las ruedas 230, 229 y 228 que forman un totalizador decimal del tipo corriente utilizado en los cuentakilómetros pero con mando eléctrico.

15.-

Una vez efectuado el pesaje las cifras de las unidades y de las decenas se registran por medio de las ruedas 231 y 232 que funcionan igualmente en contador decimal. Así se obtiene un número indicando el peso hasta el kg. Cada una de las ruedas 228, 229, 230, 231 y 232, lleva igualmente una parte cilíndrica a llevando las cifras de 0 a 9 grabadas a la inversa y que se emplea para la impresión del ticket.

20.-

25.-

Transmisión de los impulsos correspondientes a los cientos de kg. (figura 10, 11, 16 y 17).-

El disco 18 consta de una muesca radial 510 y una muesca circular 50. En un lado del disco se halla una fuente de luz constituida por la lámpara 49, y en el otro extremo se hallan tres fototransistores 51, 52 y 53. En la extremidad del eje 13 está colocada una es

30.-

25781

13 MAY 1953



- 5.- cobilla 80 llevada por fricción y que puede tocar uno u otro de dos contactos fijos 240 y 241. La escobilla 80 está unida al polo negativo de la batería. Cuando el eje gira en un sentido, 80 toca 241, el relé 179 recibe la polaridad negativa y se excita a través de la resistencia 242 pero el contacto 131 se cierra y el relé 169 queda excitado aunque la escobilla 80 cese de tocar el contacto 241. Cuando la escobilla 80 toca a 240 el relé 179 se encuentra corto-circuitado y se desexcita. Entonces el relé 179 toma una posición que está relacionada con el sentido de giro del husillo G.
- 10.- Los foto-transistores dejan pasar la corriente cuando reciben luz, y el potencial de su colector se asemeja al potencial de masa en ese momento. Los foto-transistores 51 y 52 están colocados uno al lado del otro formando un ángulo que tiene por vértice el centro del disco con una abertura de 3,6 grados. Estos serán conectados a la base de dos transistores 171 y 172 conectados en sistema de dos estados estables de tipo clásico utilizado en los contadores binarios.
- 15.- Cuando el foto-transistor 51 recibe luz el potencial de base del transistor 171 viene más positivo y el transistor se bloquea. Su potencial de colector viene más negativo y la base del transistor 172 viniendo también más negativo el transistor 172 conduce. El funcionamiento es inverso cuando el foto-transistor 52 es quien recibe la luz.
- 20.- Cuando el disco 18 gira se produce en consecuencia en el secundario del transformador 174 una serie de impulsos de polaridades opuestas que se transmiten a los transistores amplificadores 175, 176 y 177.
- 25.- Este último hace actuar un relé 178 que se halla normalmente excitado y que cierra sus contactos 137 y 129 a cada impulso. Es de notar que gracias a la polarización negativa inicial a la base del transistor 175 los impulsos positivos solamente son capaces de hacer variar su corriente colector. La base del transistor 175 recibe la corriente del secundario del transformador 174 en fase con la corriente prima-
- 30.-

257811



ria o decajada de 180 grados según la posición del relé 179, es decir, según el sentido de giro del husillo G y eso por mediación de los contactos 132, 133, 134 y 135 montados en inversor.

5.- Esto permite al relé 178 suministrar un impulso cuando la luz llega hasta el foto-transistor 51, antes de llegar al foto-transistor 52; o bien cuando la luz llega al foto-transistor 52, antes de llegar al foto-transistor 51 según el sentido de giro del husillo G.

10.- Los impulsos suministrados por el contacto 137 y 129 se aplican al electroimán 99 o al electroimán 100 según la orden que depende de la posición del relé 84 es decir del sentido del giro del husillo G. Los dos núcleos móviles de los electroimanes 99 y 100 están unidos por una varilla 246 gracias a la uñeta 247 pueden hacer oscilar una áncora 245 cuyos tetones 259 limitan el movimiento de giro de una rueda dentada de 10 dientes 228, montada en el eje 256. Este eje está puesto en movimiento por el motor 85 que por mediación de dos poleas de fricción 225 y 226 que hacen girar el reductor de velocidad 227 sobre el cual está armado el eje 256. El tambor numerado 230, está fijo en el eje 256. Cada vez que un impulso producido

20.- por el relé 178 es recibido por los electroimanes 99 y 100, el tambor 228 efectúa una décima parte de vuelta en un sentido que depende del relé 179 y del relé 84 como consecuencia del sentido de rotación del husillo G, puesto que el motor 85 puede girar en un sentido u otro, gracias a los contactos 87, 88, 89 y 90 conectados en inversor por

25.- medio de los piñones 255 y que unen la rueda 230 a la rueda 229, y la rueda 229 a la 228, cuando la rueda 230 efectúa una vuelta completa la rueda 229 gira de una décima parte de vuelta e igualmente cuando la rueda 229 efectúa una vuelta, la rueda 228 hace una décima parte de vuelta. Entonces cuando el sistema de electroimanes ha recibido 999 impulsos, girando el motor 85 siempre en el mismo sentido, ésta

30.- cifra aparece en las tres ruedas 228, 229 y 230. A cada momento la

25781 1-3 MAY.



cifra indicada en los tambores indica la cantidad de vueltas que el husillo G ha recorrido a partir de su posición de descanso en el ce ro de la báscula. Así se obtiene el peso por fracciones de 100 kgs. Para obtener la indicación de las decenas y unidades, se utiliza un sistema complementario que se describe a continuación:

5.-

Transmisión de los indicadores de las decenas y unidades.-

Frente a la extremidad izquierda de la palanca A se ha-
lla una placa aislante 56, montada sobre un soporte movable 59 man-
dado por el electroimán 60. El husillo G lleva un brazo aislante 61
sobre el cual están montadas las escobillas de contacto 62, 63, 65
y 67 que vienen a tocar la placa 56 cuando el electroimán 60 se ha-
lla excitado.

10.-

En la placa 56 están dispuestas concéntricamente,

15.-

a) 100 contactos conductores 57.

b) 10 contactos conductores 58.

c) 2 anillos conductores 68 y 69.

Las escobillas 63 y 67 están unidas así como las escobi-
llas 62 y 65. Los contactos 57 están unidos de 10 en 10 como muestra
la figura 17 formando así 10 grupos de 10 contactos.

20.-

En el aparato de impresión y lectura a distancia se halla
un motor 86 que hace girar un eje 260 sobre el cual está armado fijo
el tambor 232 y una escobilla 95 unida a la bobina c del relé 81 por
un flotador 97. Este escobilla frota sobre 10 contactos colocados en
la pieza aislante 251.

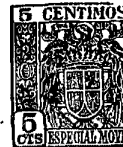
25.-

El tambor 232 hace girar el tambor 231 por mediación de
un piñón 255. El tambor 231 efectúa una vuelta por cada 10 vueltas
del tambor 232. El eje que soporta el tambor 231, soporta igualmente
una escobilla 96 unida a la bobina d del relé 81 por el flotador 98.
La escobilla 96 viene a frotar sobre 10 contactos colocados en una

30.-

pieza aislante 252. Cada grupo de contactos 57 está unido a un contac-
to del anillo 95 y cada contacto 58 está unido a un contacto del ani

257811 - 5 MAY.



llo 95 y cada contacto 58 está unido a un contacto del anillo 252 en el orden indicado por las figuras 15, 16 y 17. El relé 81 consta de dos bobinajes C y D y de dos grupos de contactos 82 y 261.

5.- Cuando las escobillas 95 y 96 vienen a tocar los contactos que se hallan unidos a los contactos sobre los cuales tocan las escobillas 63 y 65, el relé 81 recibe el polo positivo por mediación de las escobillas 63, 65, 95 y 96. Siendo las otras extremidades de sus bobinas unidas a masa, el relé 81 se excita. Sin embargo el relé 81 no puede excitarse si una sola de sus dos bobinas C o D recibe corriente. Cuando el relé 81 se excita el electroimán 238 recibe corriente y la pieza 250 entra en un diente de la rueda de 10 dientes 239 solidaria del eje 260 lo que inmoviliza los tambores 231 y 232. El motor 86 queda sin alimentación puesto que el contacto 261 se abre. El número marcado por los tambores 231 y 232 indica así el ángulo cogido por el husillo G, en relación con su posición de cero esprimido en un tanto por ciento. Como una vuelta del husillo equivale a 100 Kgs. las ruedas 231 y 232 completan hasta 1 kg. la indicación del peso puesto en la báscula y que ya se hallaba indicado hasta 100 kgs. por los tambores 228 229 y 230.

10.- 15.- 20.- Las figuras 15, 16 y 17 muestran el esquema eléctrico completo que permite conseguir un funcionamiento perfecto y una total concordancia de los dos sistemas complementarios descritos arriba.

25.- 30.- El foto-transistor 53, tiene por tarea impedir de una parte que el motor C invierta su sentido de giro mientras la muesca 501 se halle entre los dos transistores 51 y 52, para evitar errores de transmisión de los impulsos. También de otra parte tiene por tarea de hacer funcionar el sistema de contactos 57 y 58 cuando el equilibrio de la báscula se establece de tal manera que la muesca 501 se pare entre los foto-transistores 51 y 52.



5.- El foto-transistor 53 manda el relé 209 que se excita cuando el foto-transistor recibe luz. Los contactos 214 se abren, el relé 302 se desexcita después de un atraso de tres segundos aproximadamente gracias al condensador 300 y a la resistencia 301. Los relés 180 y 181 se excitan por el contacto 303. Los contactos 107, 108, 109, 110, 111 y 112 desconectan los contactos del circuito 56 que sirven para transmitir las indicaciones siguientes: 98 kg., 99kg., 0 kg., y 1kg.

10.- El relé 173 que está polarizado tiene en este momento su contacto 139 o 140 cerrado según el estado de los transistores 171 y 172, es decir, según que se precise transmitir 99 ó 00.

15.- Estos contactos aseguran las uniones necesarias para que las escobillas 95 y 96 se paren en estas indicaciones. El contacto 213 al cerrarse confirma la excitación de uno de los dos relés 197 ó 198 que se hallaba excitado. Todo el tiempo que permanece cerrado el contacto 213, el sentido de giro del motor C no puede invertirse. Estos detalles son dados de una manera un poco sencilla siendo el examen de las figuras 15, 16 y 17 suficiente para entender su funcionamiento.

20.- Es de notar que el electroimán 60 no actúa más que cuando el contrapeso H está perfectamente parado en su posición de equilibrio y que la transmisión de las cifras de las unidades y de las decenas no tiene lugar antes de éste momento, mientras el contaje de las centenas, millares y decenas de millar se efectúa durante toda la duración del pesaje.

25.-

VI.- FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA BASCULA.-

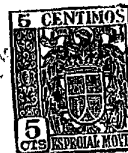
En la presente demanda de la Patente se describe únicamente el aparato que sirve a la medida de las fuerzas y dichas fuerzas son aplicadas al tiro 10.

30.-

Tratándose de una báscula éste tiro está conectado a un

257811

es M...



5.- sistema de brazos de palanca y a una palanca sobre la cual se coloca la carga que se trata de pesar. El tiro transmite una cierta fuerza proporcional al peso de la carga y hace moverse la palanca A que puede oscilar sobre las cuchillas 11 que se apoyan sobre los cojinetes 12 al igual que en las básculas normales.

Para hacer volver la palanca A hasta su posición de equilibrio es necesario desplazar el contrapeso H hacia la izquierda. Esto se obtiene haciendo girar el motor C que lleva a su vez el husillo G con pequeña o gran velocidad según ha sido arriba explicado.

10.- El movimiento del contrapeso es mandado automáticamente de la siguiente forma: En la palanca A está fijada una bobina armada sobre un circuito magnético N. Esta bobina está unida a un amplificador K. Frente a esta bobina se halla otra fija P conectada al oscilador I. La disposición de las bobinas es tal, que cuando la palanca A ocupa su posición de equilibrio ninguna corriente está inducida en la bobina N. Al contrario, todo desplazamiento de la bobina M dá lugar en ésta bobina a una corriente alterna cuya fase puede variar de más o

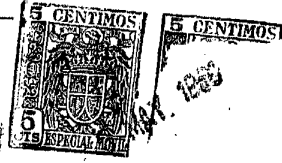
15.- menos 90 grados, según el sentido del movimiento de la palanca A. La figura 18 muestra los tres casos extremos posibles. Cuando la palanca

20.- A no está en equilibrio la entrada del amplificador K recibe una corriente alterna que aparece en las bornas del secundario del transformador 101 cuya tarea se explica arriba (cambio de velocidades), y al secundario del transformador T1. Este transformador tiene una toma central y está conectado a través de dos diodos D1 y D2 a la bobina del relé polarizado sensible M. El punto central del transformador

25.- T1 y el punto medio de la bobina del relé están unidos por mediación de la resistencia 167 y del condensador 162 a un secundario del transformador 191 del oscilador I. Los valores del condensador y de la resistencia son tales que la corriente aplicada al relé M y al transformador T1 sea desplazada de 90 grados en relación con la corriente apli

30.-

25781



5.- cada a la bobina fija. De esta manera el sistema de diodos D1 y D2 constituye un comparador de fase y el relé M cierra su contacto 165 o su contacto 166 cuando la palanca A no está equilibrada. Cuando es tá equilibrada el transformador T1 no suministra ninguna corriente y el relé sensible M es atravesado únicamente por las corrientes de los diodos D1 y D2 que teniendo la misma amplitud se compensan exactamente. Cuando el contacto 165 se cierra el relé 198 se excita a través del contacto 205 del relé 197. Cuando el contacto 166 se cierra, el relé 197 se excita a través del contacto 210 del relé 198 que se halla en este momento en su posición de descanso.

10.- Los contactos 202 y 203, 207 y 208 de los relés 201 y 206 están conectados en inversores de manera que puedan alimentar el rotor del motor C en un sentido o en el otro según el sentido de giro necesario. El motor C es un motor de corriente continua del tipo ahunt, con compensación serie. La bobina 103 es la bobina de campo y la bobina 102 es la bobina de compensación serie a través de la cual circula la corriente del rotor.

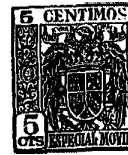
15.- Ha sido explicado anteriormente como se efectúa el cambio de velocidades del husillo G, cuando el contrapeso H se acerca bastante del punto donde tiene que llegar para establecer el equilibrio de la palanca A. Para permitir una parada de mayor rapidez, teniendo en cuenta la gran sensibilidad del aparato ha sido previsto un dispositivo que, cuando el contrapeso está muy cerca de su punto de descanso, hace girar el motor de una manera discontinua de manera que se mueva el contrapeso por pequeños pasos sucesivos separados por intervalos de parada. Esto se obtiene de la siguiente forma: El relé 158 es como el relé 157 atravesado por una corriente proporcional al desequilibrio de la palanca A. Cuando la corriente es suficientemente pequeña el contacto 148 se cierra y el relé 164 se excita. El contacto 150 se cierra y el relé 160 se excita a tra

257811



- vés de su contacto 149, más, este contacto se abre inmediatamente. Esto produce una serie de aberturas y cierres del relé 160 mientras dura la excitación del relé 164. Cada vez que el relé 160 se desexcita, el relé 159 está alimentado y por el contacto 151, el rotor del motor C tiene corriente. Más cada vez que el relé 160 se excita el relé 159 se desexcita y el contacto 151 se abre. El motor C se para. El resultado es una sucesión de períodos de giro y de parada del motor C, cuya frecuencia está determinada por un condensador colocado en paralelo con el relé 160. El condensador 163 y la resistencia 161 tienen por tarea el atrasar la desexcitación del relé 164 a fin de que éste no siga las variaciones accidentales muy rápidas y breves de la corriente de salida del amplificador K.
- Los movimientos de la palanca A son regulados por un amortiguador de aceite 504 sin roce.
- Durante la duración de la operación de pesaje los impulsos correspondientes a las fracciones de peso iguales a 100 kgs. son transmitidos a distancia y totalizados en los tambores de lectura 228, 229 y 230.
- Cuando el pesaje se termina, el electroimán 60 se excita y el aparato registra en los tambores 231 y 232 las fracciones de peso iguales a las decenas de Kg. y a los kgs. El operador puede entonces introducir el ticket en la abertura 505. Oprimiendo un momento el pulsador 66 el ticket se imprime con la indicación del peso. La impresión se hace por mediación de un electroimán 83 que hace mover verticalmente cinco martillos 254 fijados a la extremidad de cinco brazos flexibles 253. Los martillos golpean el ticket por debajo y las cifras grabadas en los tambores aparecen impresas por mediación de hojas de papel carbón intercaladas entre los varios folletos del ticket. Cuando el aparato está equipado con el dispositivo de película se puede igualmente leer la indicación de peso en la pantalla 186.

257811



Compensador de fase mecánico.-

5.- La frecuencia propia de oscilación de la palanca A y la inercia del sistema electromecánico que controla el movimiento del contrapeso H son tales que si no se toman precauciones particulares es imposible conseguir la parada del contrapeso.

El sistema oscila y el contrapeso se desplaza continuamente con un movimiento alternativo cada lado del punto donde tendría que pararse.

10.- Por lo tanto ha sido necesario preveer un compensador automático para compensar el desfase que existe entre el movimiento de la palanca y el movimiento del de la palanca A.

15.- El compensador de fase consta de dos palancas auxiliares 3 y 4 la carrera de los cuales está limitada por dos topes regulables 27 y 29 armados en los soportes 26 y 28. Las palancas pueden apoyarse sobre las piezas 24 y 25 solidarias de la palanca principal A, bajo condición que esto no se halla exactamente en su posición de equilibrio.

La fuerza que las palancas 3 y 4 pueden ejercer sobre la palanca A es regulada por medio de los contrapesitos 30 y 31.

20.- Cuando la palanca A se halla lejos de su posición de equilibrio, según el sentido del desequilibrio, la palanca 3 ó la palanca 4 ejerce una presión sobre la palanca A.

25.- Esta presión se resta de la fuerza producida por la carga puesta en la plancha, siendo de sentido opuesto a la fuerza transmitida por el tiro 10 y el cambio en velocidad reducida del husillo G se hace más rápido que si las palancas 3 y 4 no hubieran estado.

La regulación de los contrapesitos 30 y 31 permite efectuar este cambio de velocidad en el oportuno momento para evitar el fenómeno de oscilación.

30.- De otra parte, para un muy pequeño desequilibrio de la pa-

257811



lanca A, las palancas 3 y 4 no tocan la palanca A, debido a los toques 27 y 29 y la báscula conserva toda su sensibilidad.

5.- La figura 13 enseña una vista de un conjunto constando de un mecanismo medidor 550, de la plancha 551 en que se aplican las cargas a medir del armario 552 en que van colocados los varios elementos figurados en el esquema de la figura 15 y un aparato de lectura e impresión a distancia de los tickets 553.

10.- Hecha la descripción precedente hemos de añadir que los detalles de realización de la idea expuesta pueden variar, sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica en la siguiente

NOTA

En resumen: El Primer Certificado de Adición que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones que siguen:

15.- 1ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por: "APARATO AUTOMÁTICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO", caracterizado porque es de tipo romano con desplazamiento automático del contrapeso, producido por un husillo que gira por medio de un motor eléctrico.

20.- 2ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por: "APARATO AUTOMÁTICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO", caracterizado porque comprende esencialmente un dispositivo inductivo que actúa sobre un relé, el cual hace girar el motor eléctrico en el sentido de que se precisa cuando se carga o se descarga la plancha de la báscula.

25.- 3ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por: "APARATO AUTOMÁTICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO", según la reivindicación 2ª y porque está provisto de dos palanquetas auxiliares utilizadas para compensar la inercia de las partes mecánicas, estando el movimiento del contrapeso regularizado median-

30.-

257811



te tres velocidades distintas, las dos primeras por cambio mecánico de velocidad a base de poleas reductoras, elegidas por medio de un electroimán y la tercera por medio de impulsos eléctricos de duración determinada producidos por un relé y aplicados directamente al motor.

5.-

4ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por: "APARATO AUTOMATICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO", pudiendo ser equipado de un sistema de lectura por película siendo las cifras grabadas en ésta proyectadas en una pantalla.

10.-

5ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por: "APARATO AUTOMATICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO", equipado de un dispositivo de transmisión a distancia de las indicaciones de pesada, produciéndose a cada vuelta del husillo un impulso y siendo transmitido la posición angular del husillo una vez esté parado por mediación de un sistema de contactos y de escobillas.

15.-

6ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por: "APARATO AUTOMATICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO", equipado de un aparato de lectura y de impresión a distancia funcionando bajo la acción de los impulsos y reproduciendo la posición angular del husillo.

20.-

7ª.- MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por: "APARATO AUTOMATICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO", equipado de un aparato de impresión eléctrica de tickets constando de varias hojas.

25.-

8ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Primer Certificado de Adición que se solicita a la Patente de Invención nº 249.705, concedida en 12 de Junio de 1959, por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL por:

30.-



257811

APARATO AUTOMATICO DE MEDIDA DE FUERZAS CON MANDO ELECTRONICO".

Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinticuatro páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

5.-

Madrid, a 3 de Mayo de 1.960

ALFONSO UNGRIA

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "Alfonso Ungria", written over the typed name.

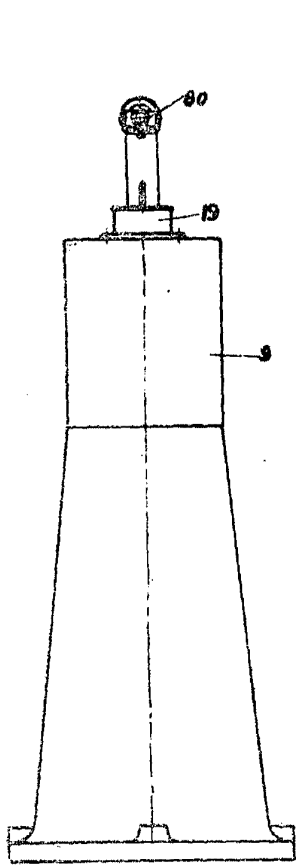


Fig. 5

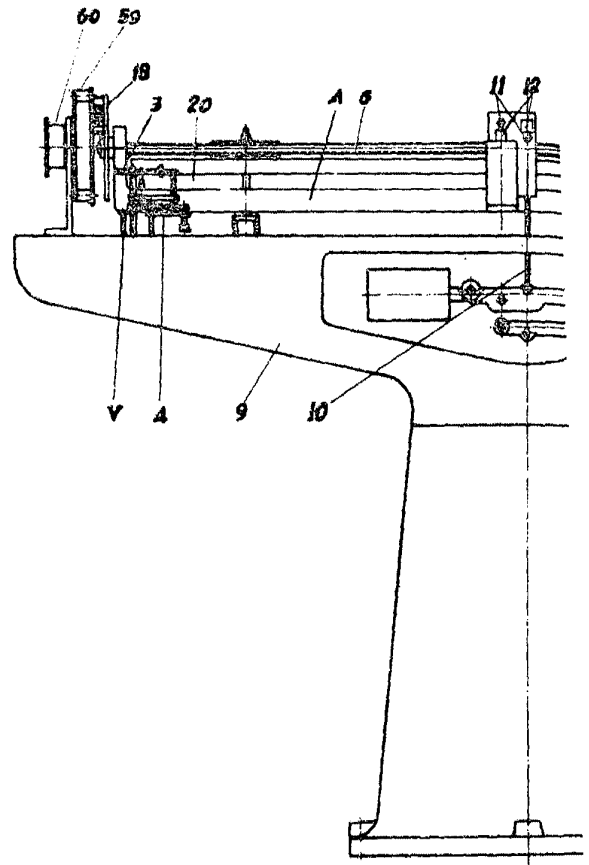


Fig. 1

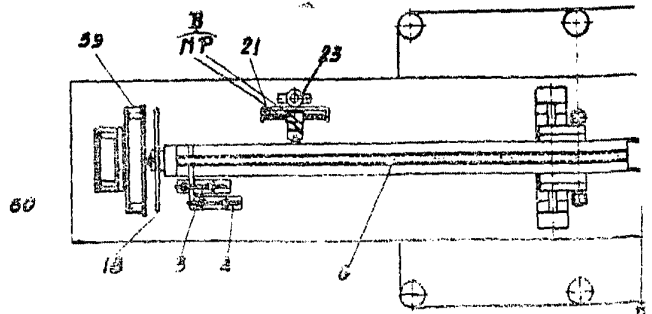


Fig. 4

257811

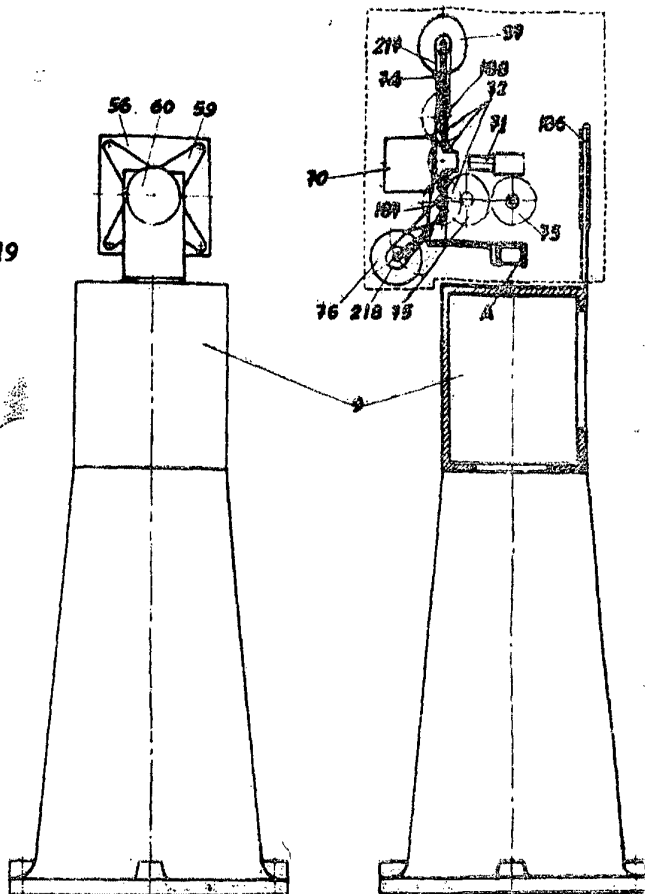
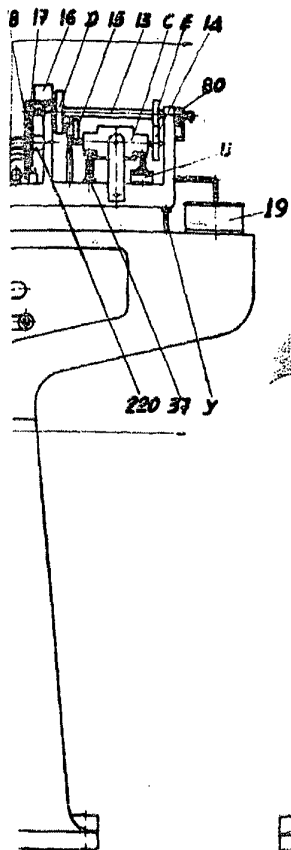
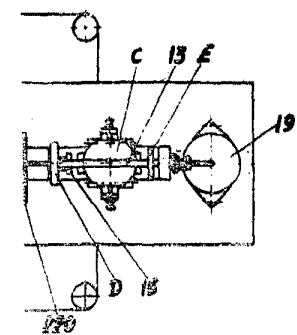


Fig. 2

Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Madrid, 3 de Mayo de 1960
ALFONSO UNGRIA
P.P.



Fig. 6

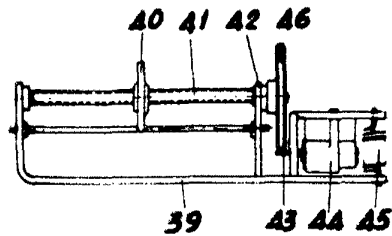
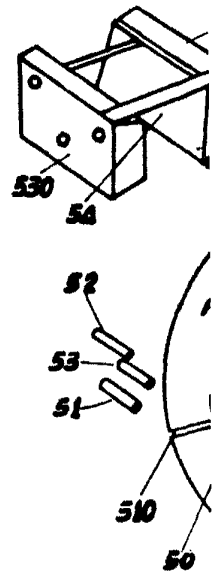
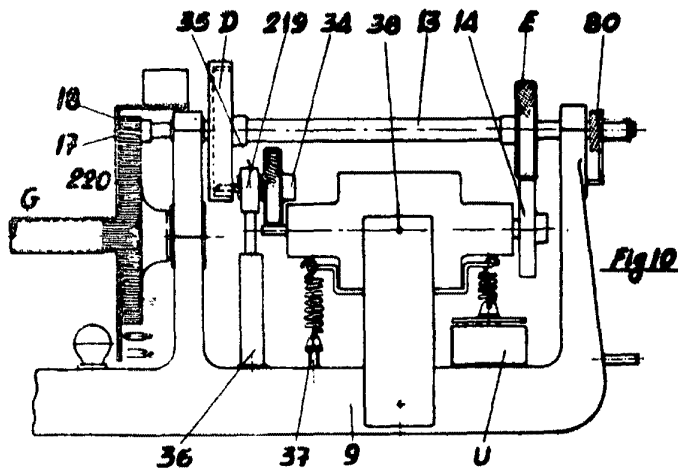
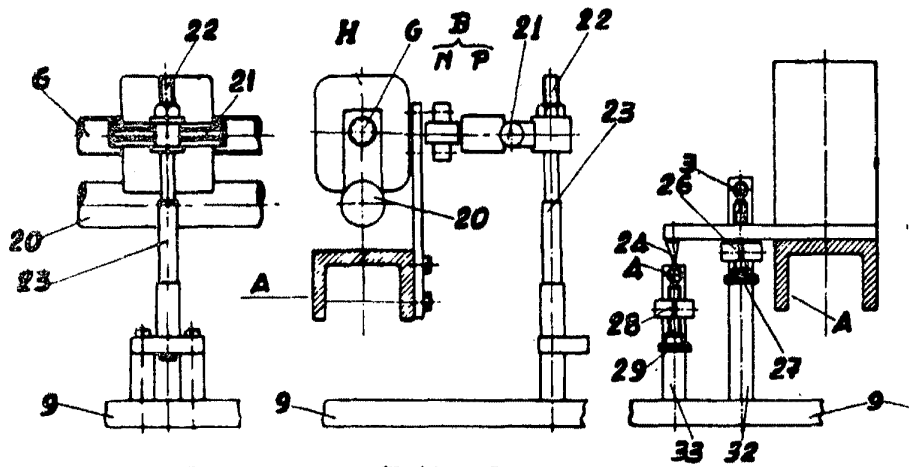
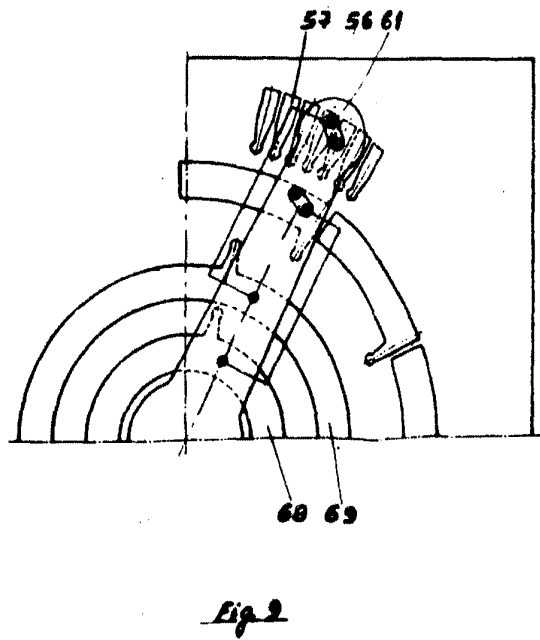
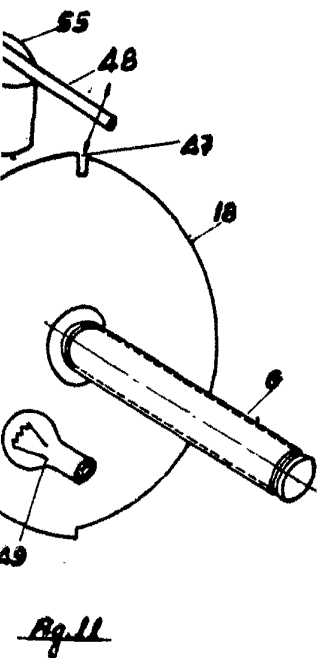
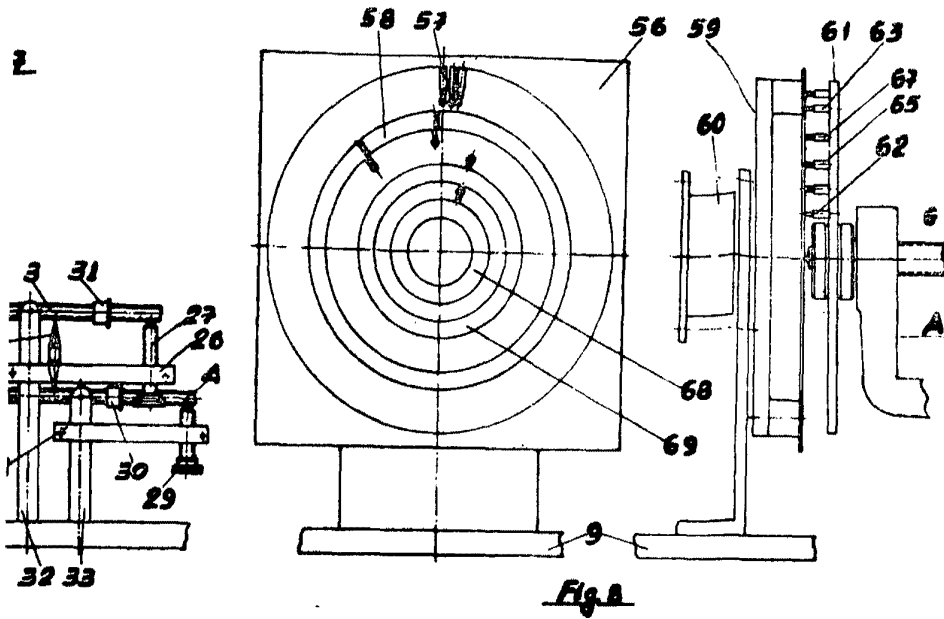


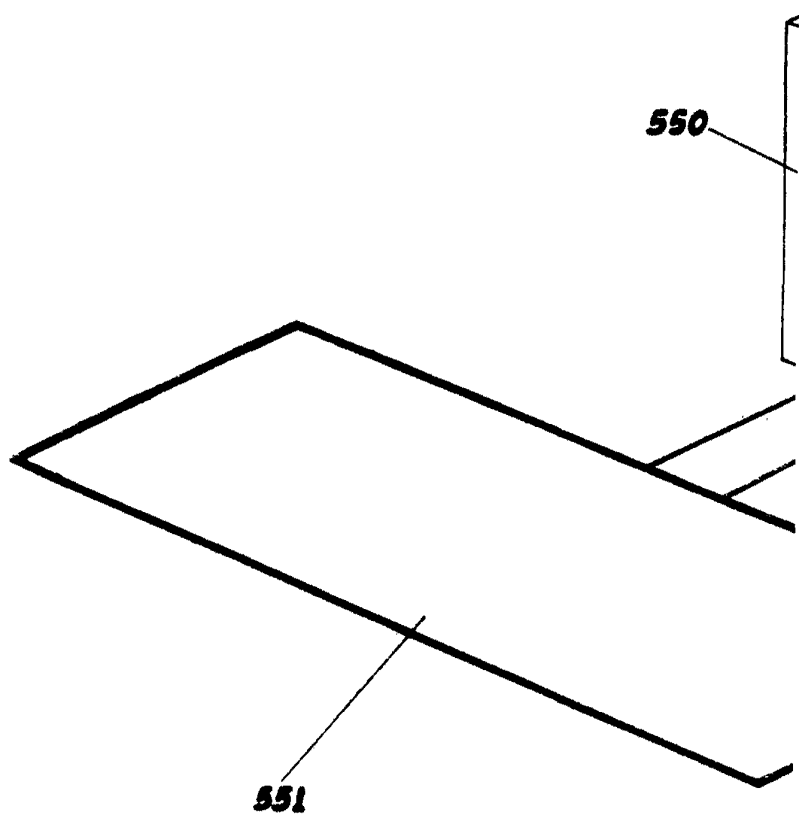
Fig. 12

257811



ESCALA VARIABLE

Madrid, de 1906 de 1906
 ALFONSO UNGRIA
 P.P.



257811

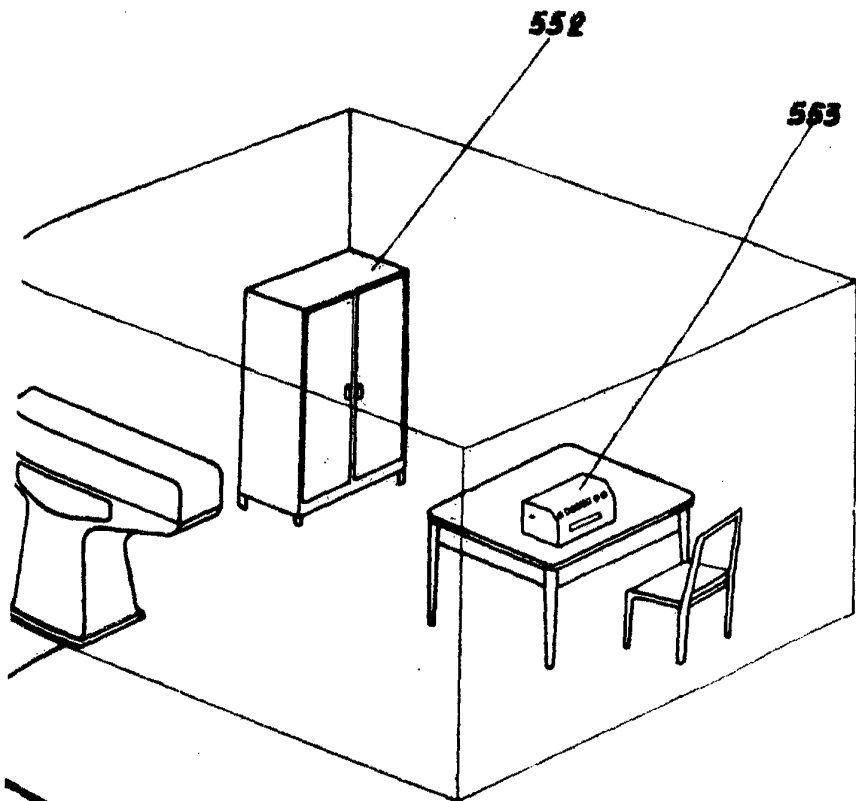
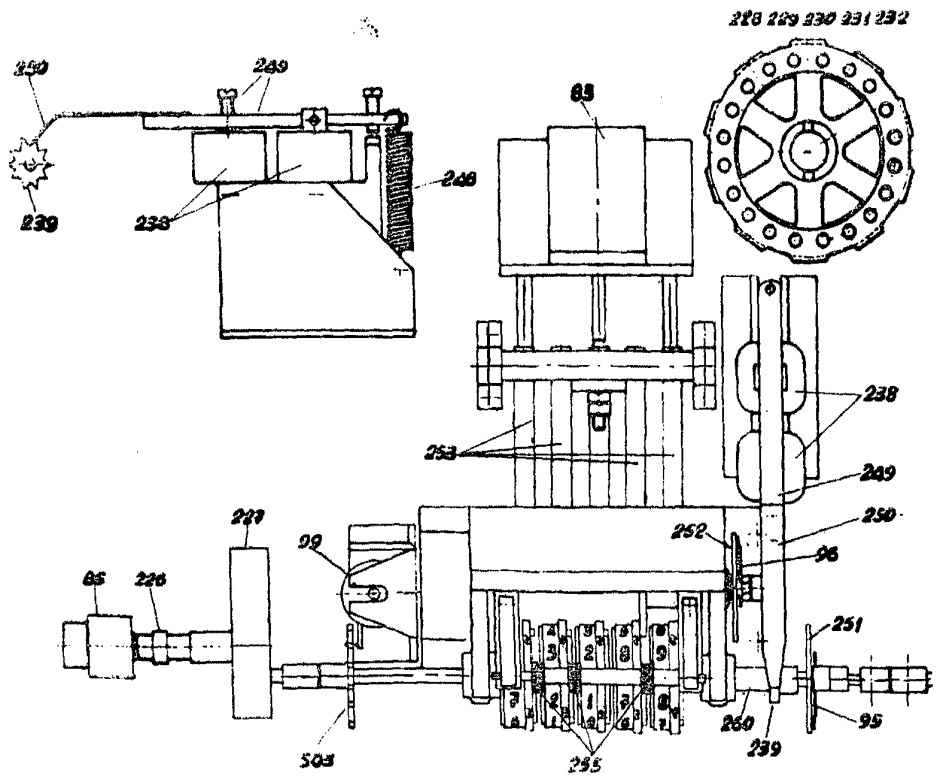
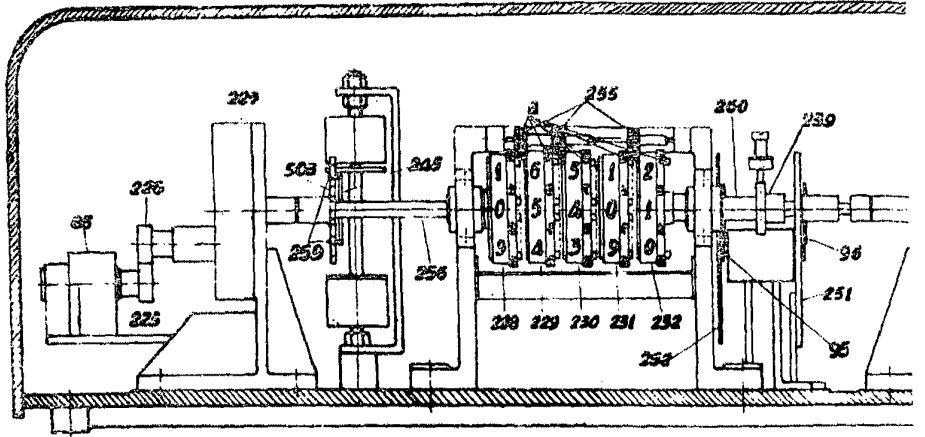


Fig. 13

ESCALA VARIABLE

Madrid, de *1960* de 196
ALFONSO UNGRIA
P.P.



257811

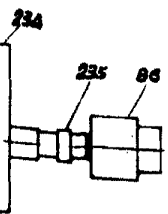
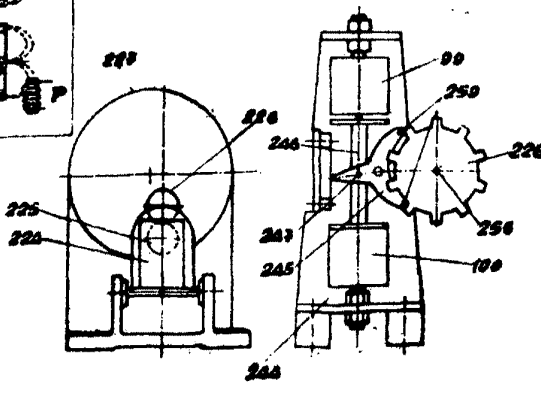
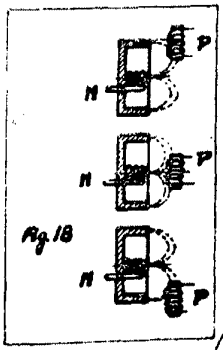
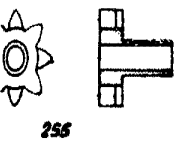
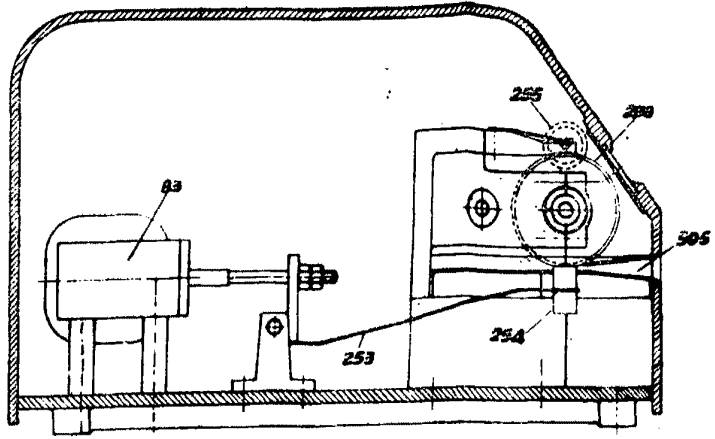
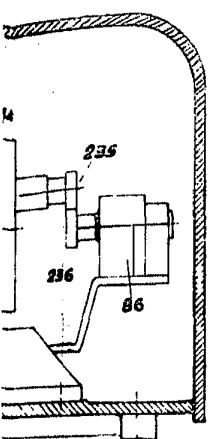


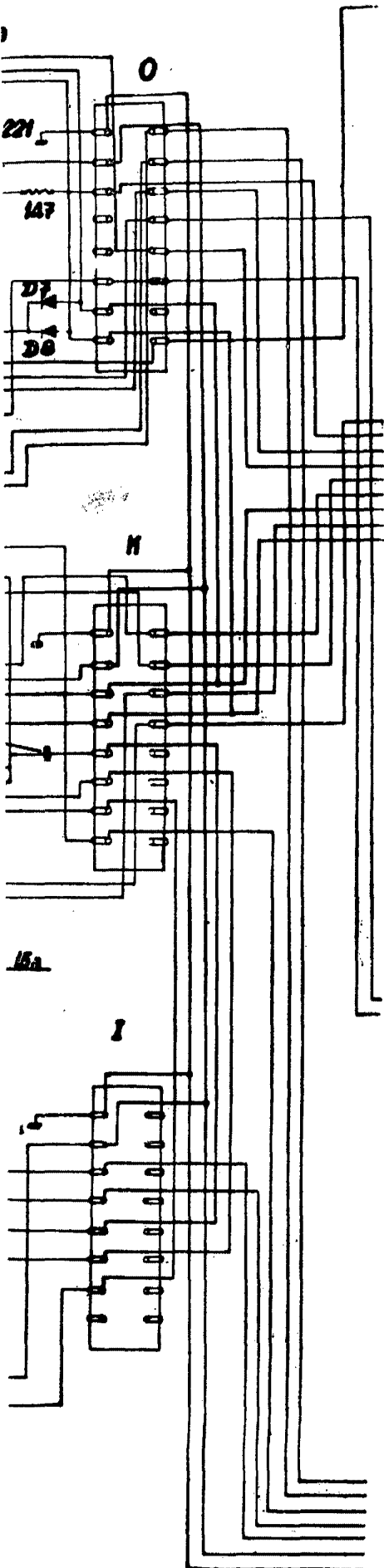
Fig. 1A

ESCALA VARIABLE

Madrid, de 196 de 196
ALFONSO UNGRIA
P.P.

8 X 10 1/2 - V

257811

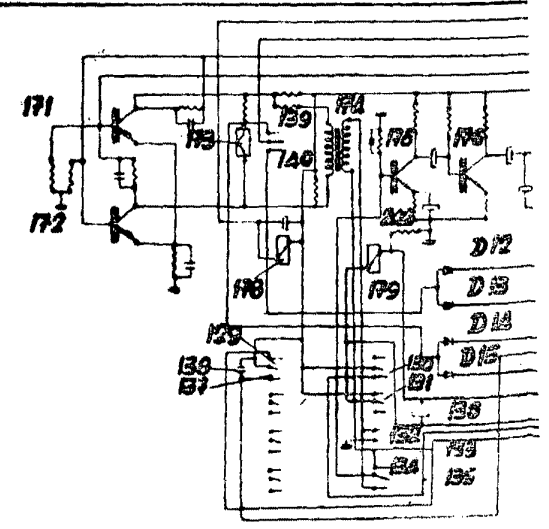
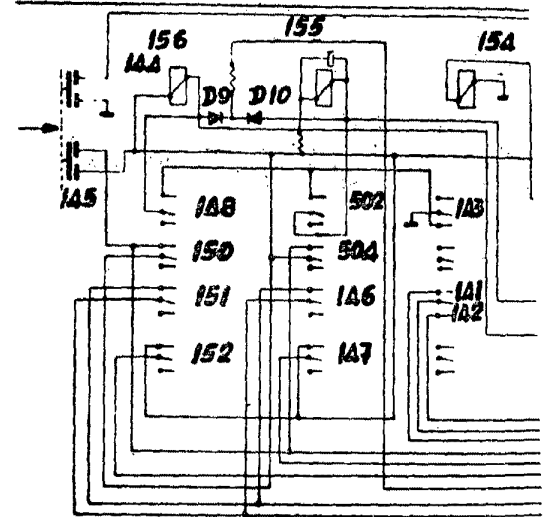
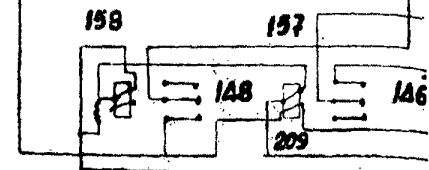
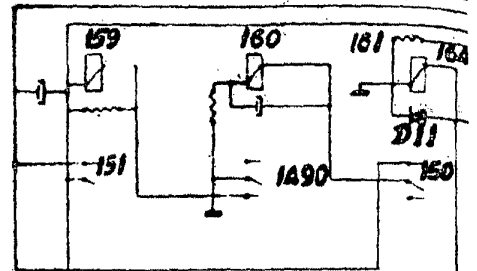


ESCALA VARIABLE

Madrid, de de 196

ALFONSO UNGRIA

p.p.



257811

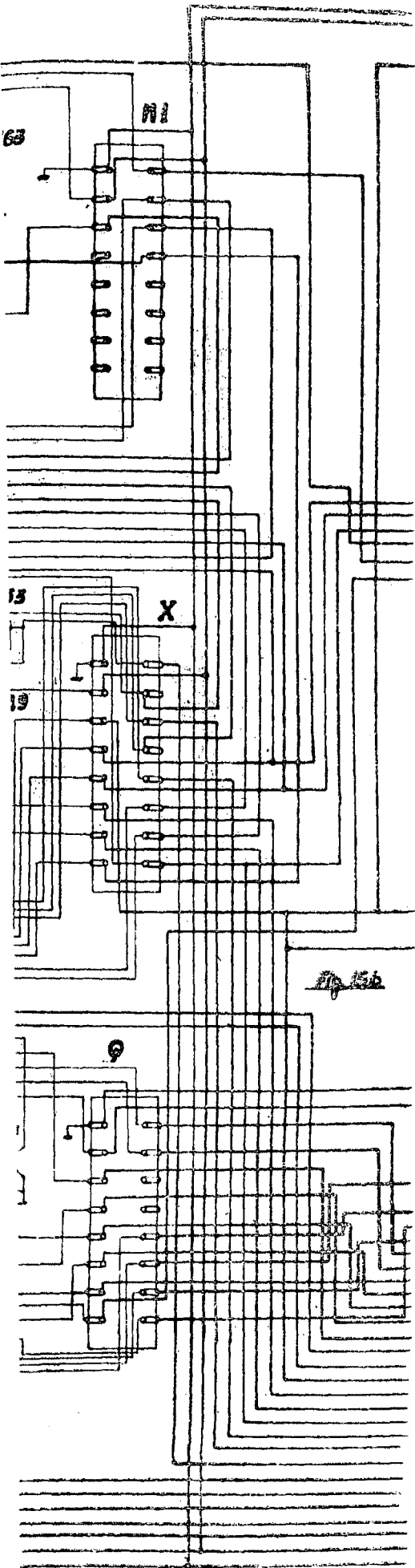
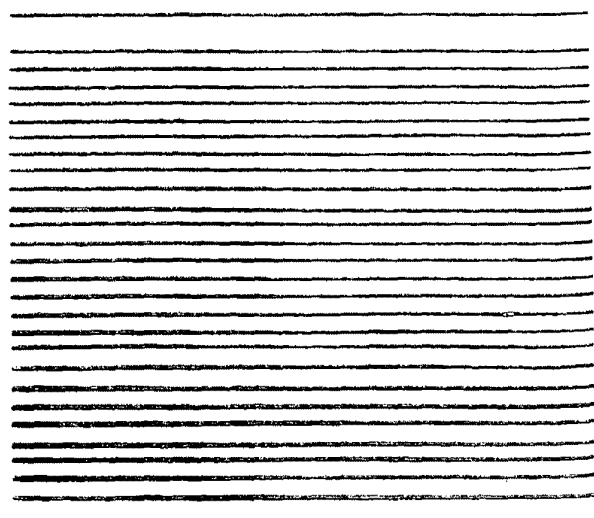
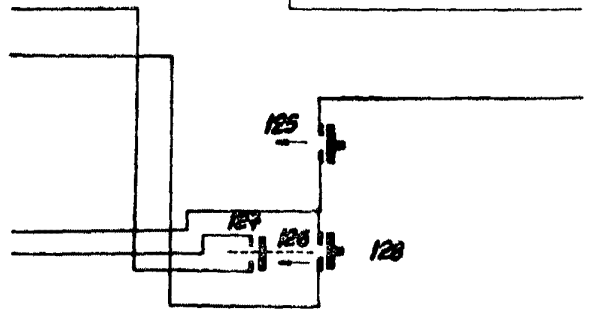
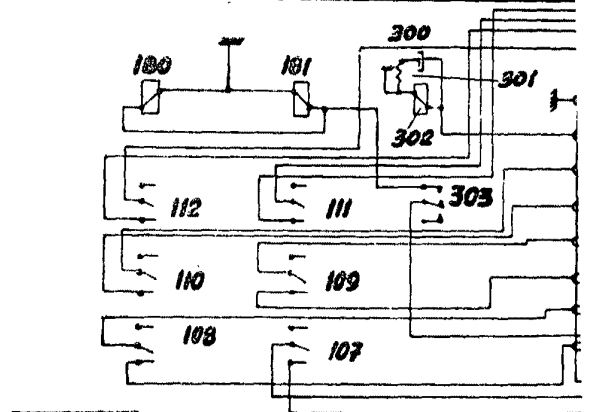
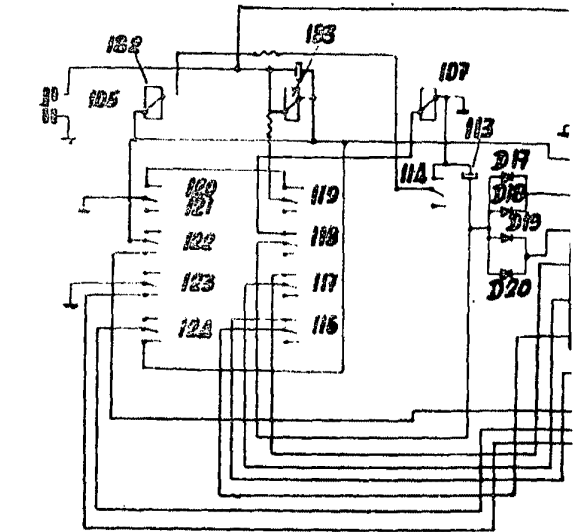


Fig. 156

ESCALA VARIABLE

Madrid, de 1960 de 1960
ALFONSO UNGRIA
P.P.



257811

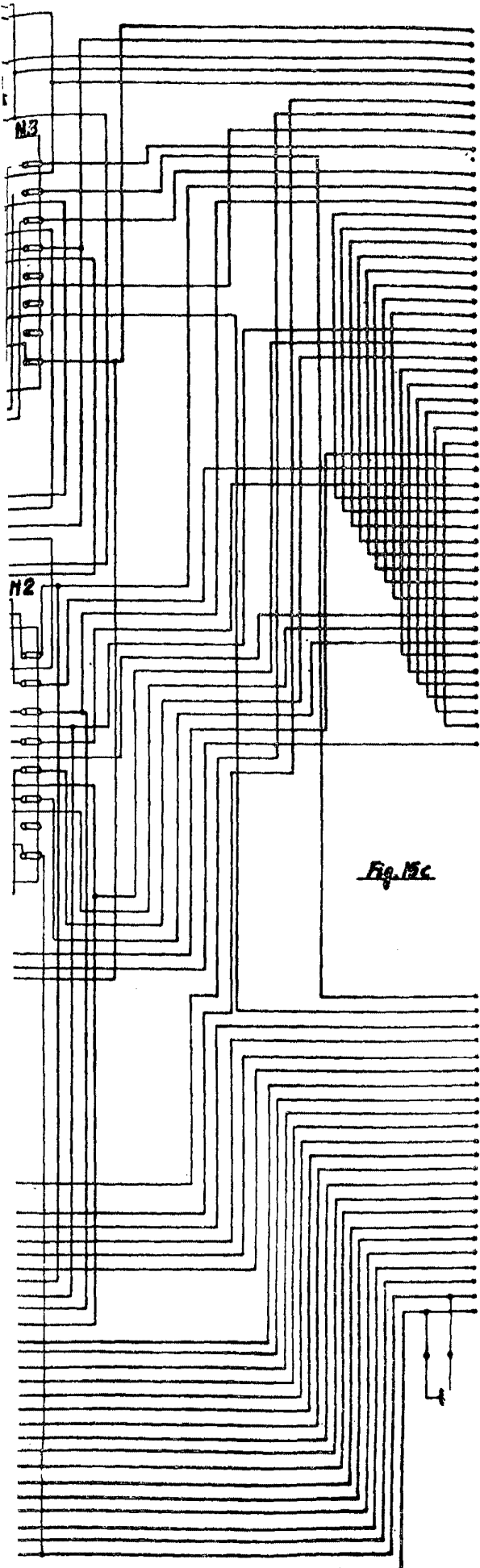


Fig. 15c

ESCALA VARIABLE

Madrid, 3 de Mayo de 196

ALFONSO UNGRIA

P.P.

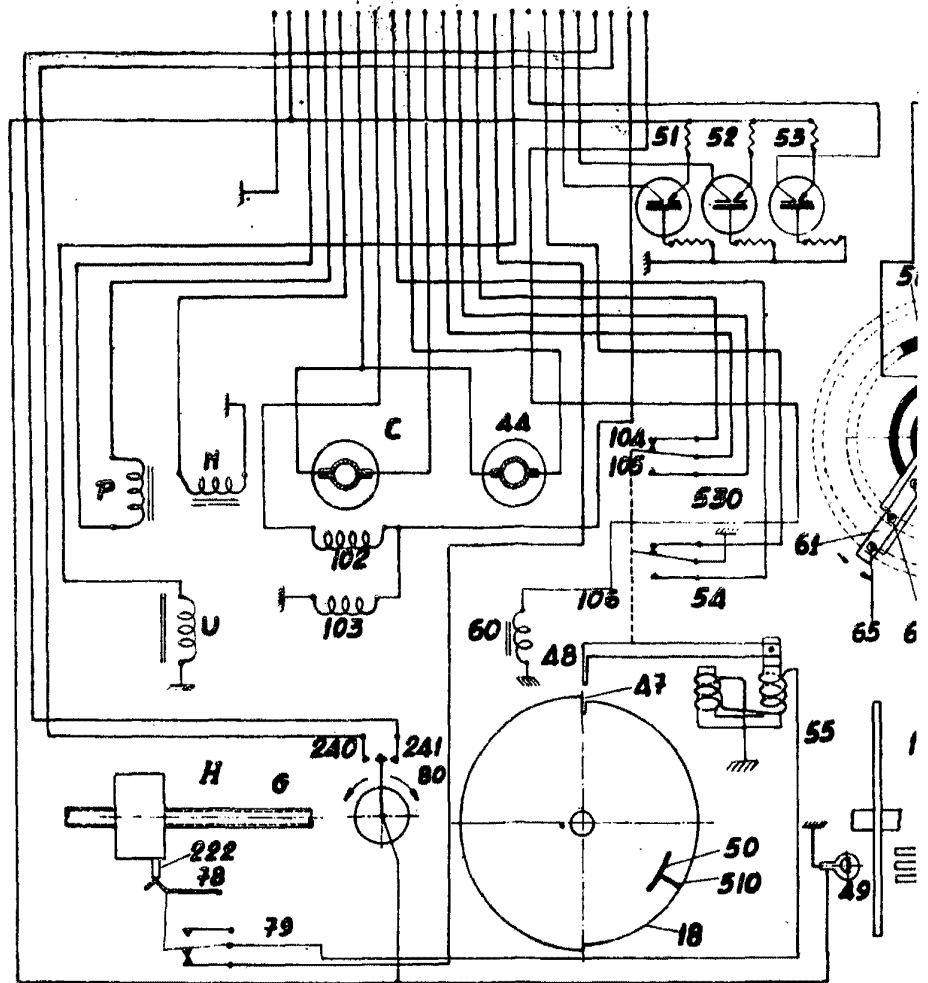


Fig. 16

257811

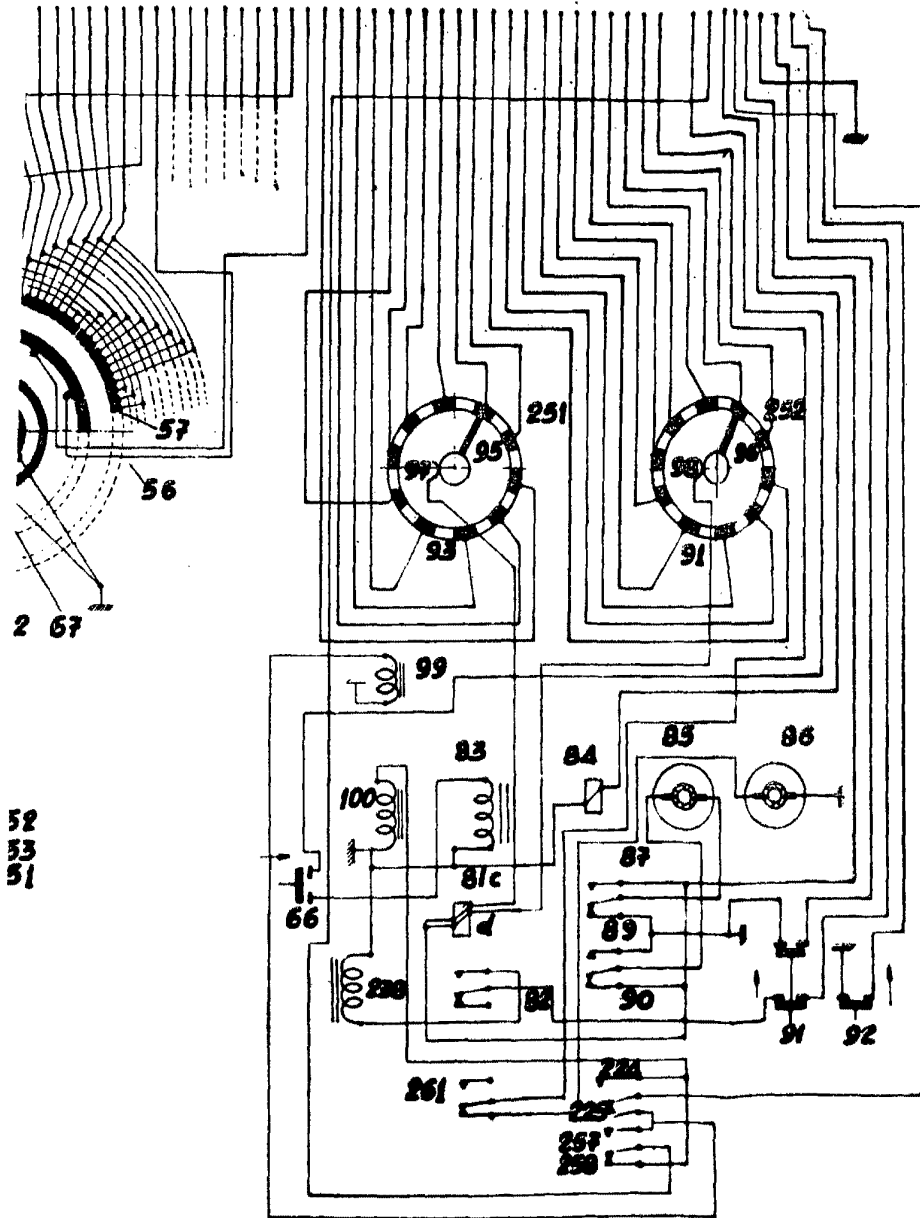


Fig. 12

ESCALA VARIABLE

Madrid, de de 196
ALFONSO UNGRIA
p.p.